

SISTEM MONITORING SUHU GUNUNG API

di BPPTKG

**Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan
Geologi**

Jl. Cendana no. 15 Yogyakarta – 55166

Kerja Praktek

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai
derajat sarjana teknik**



Oleh:

**Irmawan Anang Maulana
Teguh Priyono**

**1500022027
1500022041**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2019**

LAPORAN KERJA PRAKTEK

SISTEM MONITORING SUHU GUNUNG API

di BPPTKG

Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan

Geologi Jl. Cendana no. 15 Yogyakarta – 55166

5 November – 5 Desember 2018

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Irmawan Anang Maulana

1500022027

Teguh Priyono

1500022041

**telah diterima dan disetujui
pada tanggal 8 Mei 2019**

Pembimbing

: Riky Dwi Puriyanto, S.T., M.Eng.

Penguji

: Alfian Ma'arif, S.T., M.Eng.

: Phisca Aditya Rosyady, S.Si., M.Sc.

Kaprodi

Teknik Elektro

Universitas Ahmad Dahlan,

Nuryono Satya Widodo, S.T., M.Eng.

NIP. 197808152005011001

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan ilmu dan pertolongan-Nya kepada kita. Sholawat serta salam tidak lupa kita panjatkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan yang baik serta pembimbing umatnya di jalan yang benar dengan berpegang teguh kepada syariat Islam.

Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktik yang berjudul “Sistem Monitoring Suhu Gunung Api” sebagai salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan program jenjang strata satu di Program Studi Teknik Elektro Universitas Ahmad Dahlan.

Penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta dan terkasih yang selalu memberikan dukungan yang luar biasa.
2. Bapak Sunardi, S.T., M.T., Ph.D selaku dekan Fakultas Teknologi Industri.
3. Bapak Nuryono Satya Widodo, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
4. Bapak Riky Dwi Puriyanto, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing.
5. Bapak Ir. Agus Sampurno, selaku pembimbing kami di Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan Geologi (BPPTKG) Yogyakarta.
6. Seluruh karyawan Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan Geologi (BPPTKG) Yogyakarta.

7. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektro UAD 2015 yang selalu membantu menyelesaikan permasalahan dan memberikan motivasi serta semangatnya.
8. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan kerja praktek ini, yang belum dapat kami sebutkan.

Akhir kata penulis hanya dapat mendoakan semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak. Harapannya skripsi ini dapat bermanfaat dalam perkembangan ilmu pengetahuan teknologi kedepannya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 8 Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Waktu dan Tempat	2
1.2.1 Waktu Pelaksanaan Kerja Praktek.....	2
1.2.2 Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek	2
1.3 Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.4 Manfaat Kerja Praktek.....	3
1.4.1 Bagi Mahasiswa.....	3
1.4.2 Bagi Perguruan Tinggi.....	3
1.4.3 Bagi Tempat Pelaksana Kerja Praktek.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Sejarah Singkat BPPTKG	4
2.2 Lokasi BPPTKG.....	5
2.3 Tugas dan Fungsi BPPTKG	5
2.3.1 Tugas BPPTKG	5
2.3.2 Fungsi BPPTKG	5
2.4 Fasilitas BPPTKG	6
2.4.1 Laboratorium Elektronika dan Instrumentasi	6
2.4.2 Laboratorium Geokimia.....	6
2.4.3 Laboratorium Petrografi	6

2.4.4	Perpustakaan	7
2.4.5	Pos Pengamatan Gunung api	7
2.4.6	Ruang Monitoring.....	7
2.5	Struktur Organisasi BPPTKG	7
BAB 3	DASAR TEORI.....	9
3.1	Sensor <i>Thermocouple</i>	9
3.2	<i>Cold Junction</i> AD595AQ	10
3.3	ADS1115	11
3.4	<i>External Watchdog</i>	12
3.5	Arduino Nano	15
3.6	RS232	16
3.7	<i>Handy Talky</i>	17
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1	Waktu dan Lokasi Kerja Praktek.....	18
4.2	Alat dan Bahan	18
4.2.1	Alat.....	18
4.2.2	Bahan	18
4.3	Prosedur Kerja	19
4.3.1	<i>Study Literature</i>	19
4.3.2	Perancangan Rangkaian Perangkat Keras Sistem Monitoring Suhu ..	20
4.3.3	Perangkaian Sistem Monitoring Suhu	22
4.3.4	Pengujian Sistem Monitoring Suhu	23
4.4	Hasil Sistem Monitoring	24
4.4.1	Hasil Uji Coba Rangkaian <i>External Watchdog</i>	24
4.4.2	Hasil Uji Coba Sistem Monitoring	25

4.4.3	Analisi Data	27
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1	Kesimpulan.....	29
5.2	Saran.....	30
	DAFTAR PUSTAKA	31
	LAMPIRAN.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram struktur organisasi BPPTKG.....	8
Gambar 3. 1 <i>Thermocouple</i> tipe K.....	10
Gambar 3. 2 AD595AQ	11
Gambar 3. 3 IC NE555 (Fairchildsemi, 2002).....	13
Gambar 3. 4 Konfigurasi IC4017 (Instruments, 2004).	14
Gambar 3. 5 <i>Schematic</i> Rangkaian <i>External Watchdog</i>	14
Gambar 3. 6 Rangkaian <i>external watchdog</i>	15
Gambar 3. 7 Arduino nano.....	15
Gambar 3. 8 MAX232.....	17
Gambar 3. 9 <i>Handy talky</i>	17
Gambar 4. 1 Diagram Alir Penelitian	19
Gambar 4. 2 Blok diagram sistem monitoring suhu	21
Gambar 4. 3 Blok Diagram Penerima Data Monitoring Suhu	21
Gambar 4. 4 <i>Schematic</i> Sistem Monitoring Suhu	23
Gambar 4. 5 <i>Layout</i> Sistem Monitoring Suhu	23
Gambar 5. 1 Pengujian rangkaian <i>external watchdog</i>	25
Gambar 5. 2 Rangkaian sistem monitoring.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Arduino Nano	16
Tabel 5. 1 Hasil uji coba sistem monitoring suhu.....	27